

**SPOREN VAN EEN LANDELIJKE IJZERTIJD-
NEDERZETTING EN EEN BELGISCHE LOOPGRAAF UIT
DE EERSTE WERELDOORLOG.
PROEFSLEUVENONDERZOEK LANGS DE
MOLENWEG NR. 107 TE WILLEBROEK
(ANTWERPEN)**

NOTA

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 1273

Rapport opgemaakt door: Pedro Pype, Jan Coenaerts en Maarten Praet



Derbystraat 55

9051 Gent

juni 2020

Dossiernr. 27181.R.01

Projectcode OE: 2020^F442

COLOFON

Titel

Sporen van een landelijke ijertijd-nederzetting en een Belgische loopgraaf uit de Eerste Wereldoorlog. Proefsleuvenonderzoek langs de Molenstraat nr. 107 te Willebroek (Antwerpen).

Auteur

Pedro Pype, Jan Coenaerts en Maarten Praet.

Projectnummer

- 27181 (intern)
- 2020E442 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Gent, juni 2020

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1237

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	10/06/2020	Interne draft
v1	12/06/2020	Externe draft / definitieve versie
v2	23/06/2020	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Pedro Pype
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts
General Director	Patrick Hambach

INHOUD

1	Inleiding.....	7
1.1	Administratieve gegevens.....	7
1.2	Archeologische voorkennis.....	7
1.3	Randvoorwaarden.....	8
1.4	Werkwijze en strategie.....	8
2	Aard van de bedreiging.....	9
2.1	Huidige situatie.....	9
2.2	Toekomstige situatie.....	9
3	Archeologische verwachting op basis van de bureaustudie.....	10
4	strategie proefsleuvenonderzoek conform pvm.....	12
4.1	Doel en onderzoeksvragen.....	12
4.2	Strategie (Citaat uit Pelsmaekers 2018).....	14
5	Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren.....	15
5.1	Inleiding.....	15
5.2	Afwijking Programma Van Maatregelen.....	15
5.3	Overzichtsplan en dekkingsgraad.....	15
5.4	Overzichtsfoto's proefsleuven en kijkvensters.....	17
5.5	Stratigrafie van het terrein.....	19
5.6	Archeologische sporen.....	22
5.7	Observaties en registraties van vondsten.....	34
5.8	Observaties en registraties van stalen voor natuurwetenschappelijke analyse.....	35
5.9	Conservatieassessment.....	35
6	Interpretatie van de archeologische site.....	36
7	Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	37
8	Kwaliteitscontrole.....	42
9	Bibliografie.....	43
10	Sporenlijst.....	44

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Aanduiding van het projectgebied met voorstel voor de inplanting van de proefsleuven (ABO nv 2018).	8
Figuur 2: Overzicht van de aan te leggen loods binnen het onderzoeksgebied (1:2500). (Bron: Geopunt	9
Figuur 3: Inschatting van het potentieel op het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2018)	11
Figuur 4: Aanduiding van het projectgebied met voorstel voor de inplanting van de proefsleuven. Het mogelijke tracé van de loopgraaf is aangeduid in het zwart (ABO nv 2018).	14
Figuur 5: Algemeen zicht op het onderzoeksgebied voorafgaand het onderzoek (ABO nv 2020)	15
Figuur 6: Algemeen sleuvenplan met aanduiding van de aangetroffen sporen (ABO nv 2020)	16
Figuur 7: Overzichtstabel met oppervlaktes van de proefsleuven (ABO nv 2020)	16
Figuur 8: Algemeen zicht op werkput 1 vanuit het zuiden (ABO nv 2020)	17
Figuur 9: Algemeen zicht op werkput 2 vanuit het zuiden (ABO nv 2020)	17
Figuur 10: Algemeen zicht op werkput 3 vanuit het zuiden (ABO nv 2020)	18
Figuur 11: Algemeen zicht op werkput 4 vanuit het zuiden (ABO nv 2020)	18
Figuur 12: Algemeen zicht op kijkvenster 1 bij werkput 3 vanuit het zuiden (ABO nv 2020)	19
Figuur 13: Algemeen sleuvenplan met aanduiding van de geregistreerde bodemprofielen (ABO nv 2020)	20
Figuur 14: Profiel 1 in werkput 1 (ABO nv 2020)	20
Figuur 15: Profiel 2 in werkput 2 (ABO nv 2020)	21
Figuur 16: Profiel 3 in werkput 3 (ABO nv 2020)	21
Figuur 17: Profiel 4 in werkput 4 (ABO nv 2020)	22
Figuur 18: Algemeen sleuvenplan met aanduiding van de werkputten en de sporencluster in het oostelijk deel (ABO nv 2020)	23
Figuur 19: Algemeen sleuvenplan met aanduiding van de werkputten en de TAW-waarden (ABO nv 2020)	23
Figuur 20: Kuil spoor 4 in werkput 1 (ABO nv 2020)	24
Figuur 21: Kuil spoor 8 in werkput 3 (ABO nv 2020)	24
Figuur 22: Greppels/kuilen spoor 6 en 7 in werkput 3 (ABO nv 2020)	25
Figuur 23: Aardewerkfragmenten uit greppel spoor 6 (ABO nv 2020)	26
Figuur 24: Loopgraafstructuur in werkput 1 (ABO nv 2020)	27
Figuur 25: Loopgraafstructuur in werkput 2 (ABO nv 2020)	27
Figuur 26: Loopgraafstructuur in werkput 3 (ABO nv 2020)	28
Figuur 27: Loopgraafstructuur in kijkvenster 1 bij werkput 3 (ABO nv 2020)	28
Figuur 28: Loopgraafstructuur in werkput 4 (ABO nv 2020)	29
Figuur 29: Duitse patroonhuls uit de loopgraaf spoor 2 (ABO nv 2020)	29
Figuur 30: Doorsnede van de loopgraafstructuur (ABO nv 2020)	30
Figuur 31: Aangetroffen loopgraafstructuur tijdens de opgravingen door Adede in 2012 (De Smaele et al 2012, p. 29)	31
Figuur 32: Situering van zone 4 ten opzichte van het huidige onderzoeksgebied aangeduid in het blauw (De Smaele et al. 2012)	32
Figuur 33: Voorbeeld van een eenvoudige stelling rond Antwerpen in 1914 (Bron: Gheyle, Stichelbaut, Van Hollebeke 2018)	32

Figuur 34: Voorbeeld van een Belgische stelling nabij Dendermonde (Bron: De Smaele et al. 2018, p. 30)	33
Figuur 35: Overzichtsplan van de stellingen ten oosten van het Fort van Breendonk met in aanleg of reeds bestaande stellingen (blauw) en nieuw aangelegde stellingen (rood). Het onderzoeksgebied is aangeduid in zwart (Bron: Gheyle, Stichelbaut, Van Hollebeke 2018)	34
Figuur 36: Vondstenlijst (ABO nv 2020)	34
Figuur 37: Algemeen sleuvenplan met aanduiding van de zone voor vervolgonderzoek door middel van een vlakdekkende opgraving aangeduid in paars (ABO nv 2020)	36

1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2020E442
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Molenstraat nr. 109
- Postcode:	2830
- Fusiegemeente:	Willebroek
- Land:	België
Lambertcoördinaten (1972) X/Y (EPSG:31370)	Xmin: 149 535,30 m - 192 789,01 m Xmax: 149 565,41 m - 193 095,16 m Ymin: 149 774,56 m - 192 740,97 m Ymax: 149 810,68 m - 193 071,14 m
Kadaster	
- Gemeente:	Willebroek
- Afdeling:	2
- Sectie:	B, C
- Percelen:	12342C0548/00R000 12342C0548/00S000 12342C0548/00T000 12036B0297/00L000 12036B0297/00K000 12036B0292/00L000 12036B0290/00B000 12036B0288/00C000 12036B0287/00E000 12036B0285/00A000 12036B0280/00B000
Onderzoekstermijn	juni 2020
Thesaurus	Willebroek, Molenstraat, IJzertijd, Eerste Wereldoorlog

1.2 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, in de vorm van een bureauonderzoek, dat voor het onderzoeksgebied werd uitgevoerd heeft als projectcode **2018K187**. De bureaustudie werd uitgevoerd door ABO nv **met als ID 9307** (Pelsmaekers 2018) . Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd door Pedro Pype, Jan Coenaerts en Maarten Praet van ABO nv. Het vooronderzoek met ingreep in de bodem, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, dat werd uitgevoerd heeft als projectnummer **2020E442**.

1.3 RANDVOORWAARDEN

Indien de voorgestelde methode niet kan uitgevoerd worden vanwege veiligheidsredenen, zal er in onderling overleg met het agentschap Onroerend Erfgoed en de initiatiefnemer geopteerd worden voor de meest haalbare en wenselijke methode.

1.4 WERKWIJZE EN STRATEGIE

In het programma van maatregelen van de archeologienota waarvan akte werd genomen met **ID9307** werd voorgesteld om het onverstoorde gedeelte in het uiterst noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied te waarderen door middel van vier parallelle langse proefsleuven (Pelsmaekers 2018) (figuur 1). Het merendeel van het onderzoeksgebied bleek reeds verstoord door de bouw van de voormalige bedrijfsgebouwen en de daaropvolgende afbraak en werden vrijgegeven.



Figuur 1: Aanduiding van het projectgebied met voorstel voor de inplanting van de proefsleuven (ABO nv 2018).

2 AARD VAN DE BEDREIGING

Hieronder wordt gesitueerd uit Pelsmaekers 2018. Kaartmateriaal is afkomstig van ABO nv.

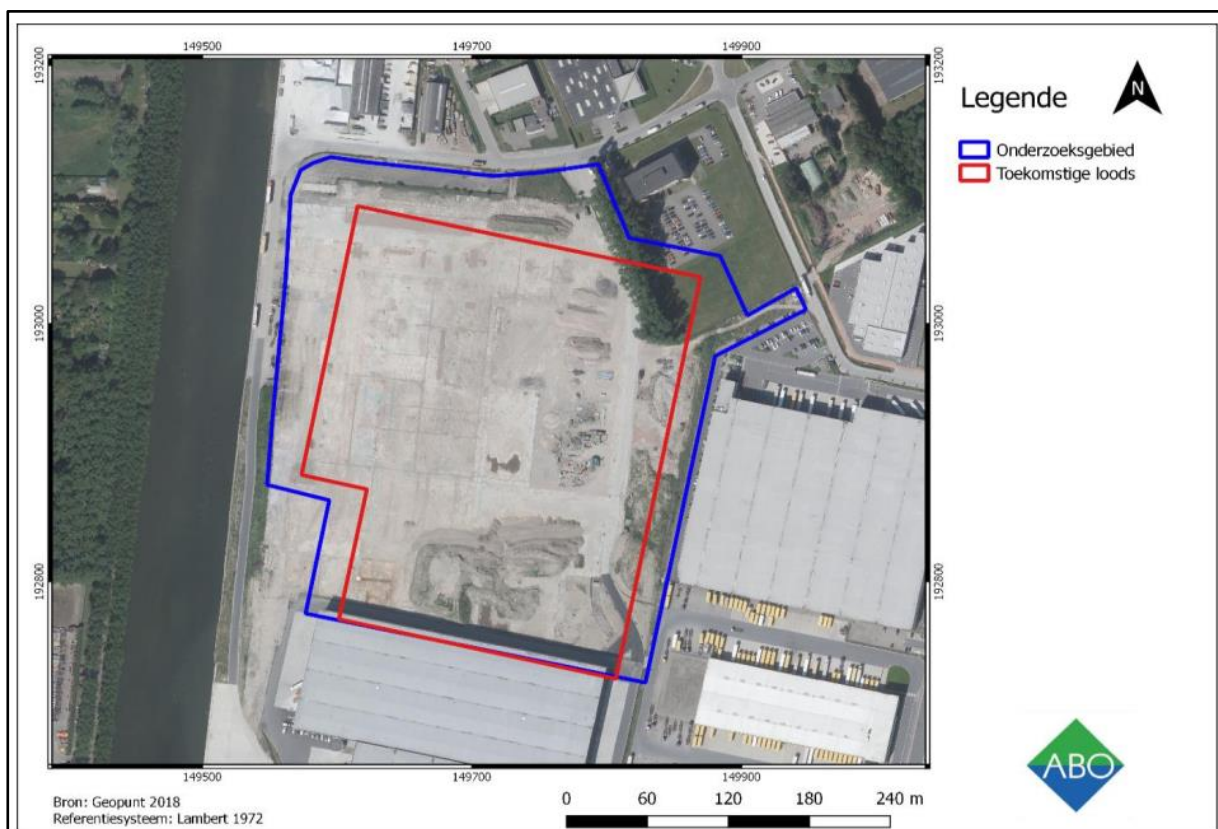
2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het onderzoeksgebied is gelegen op bedrijventerrein 'De Hulst', een industriezone voor milieubelastende activiteiten. Het industrieterrein wordt in het zuiden begrensd door de N16 en in het westen door het Zeekanaal Brussel-Schelde. 'De Hulst' bevindt zich ten zuiden van het centrum van Willebroek, dat historisch en ruimtelijk als een Rupelgemeente gezien wordt.

Het noordoostelijke gedeelte waar de proefsleuven voorzien worden is momenteel in gebruik als grasland.

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

Op het onderzoeksgebied, met een oppervlakte van ca. 110.000 m² wordt een loods gerealiseerd met 75 docks en 2 grondpoorten (figuur 2). De totale oppervlakte van dit gebouw zal ca. 77.800 m² bedragen. De overige 32.200 m² zal dienen als verharding of bufferzone. De huidige bebouwing en alle andere structuren op het onderzoeksgebied zijn gesloopt tot en met de vloerplaat. De soort funderingen en bijbehorende dieptes zijn niet bekend, wel worden de funderingen die gemakkelijk meekomen ook verwijderd. Dieper gelegen stukken funderingen blijven echter wel in de grond zitten (Initiatiefnemer 2018).



Figuur 2: Overzicht van de aan te leggen loods binnen het onderzoeksgebied (1:2500). (Bron: Geopunt 2018)

3 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING OP BASIS VAN DE BUREAUSTUDIE

Citaat uit Pelsmaekers 2018:

Op basis van de CAI-meldingen in de omgeving, die op hun beurt zijn gebaseerd op recent uitgevoerde opgravingen, blijkt dat de omgeving van het onderzoeksgebied een hoog potentieel heeft voor archeologisch materiaal uit de Metaaltijden tot de Eerste Wereldoorlog.

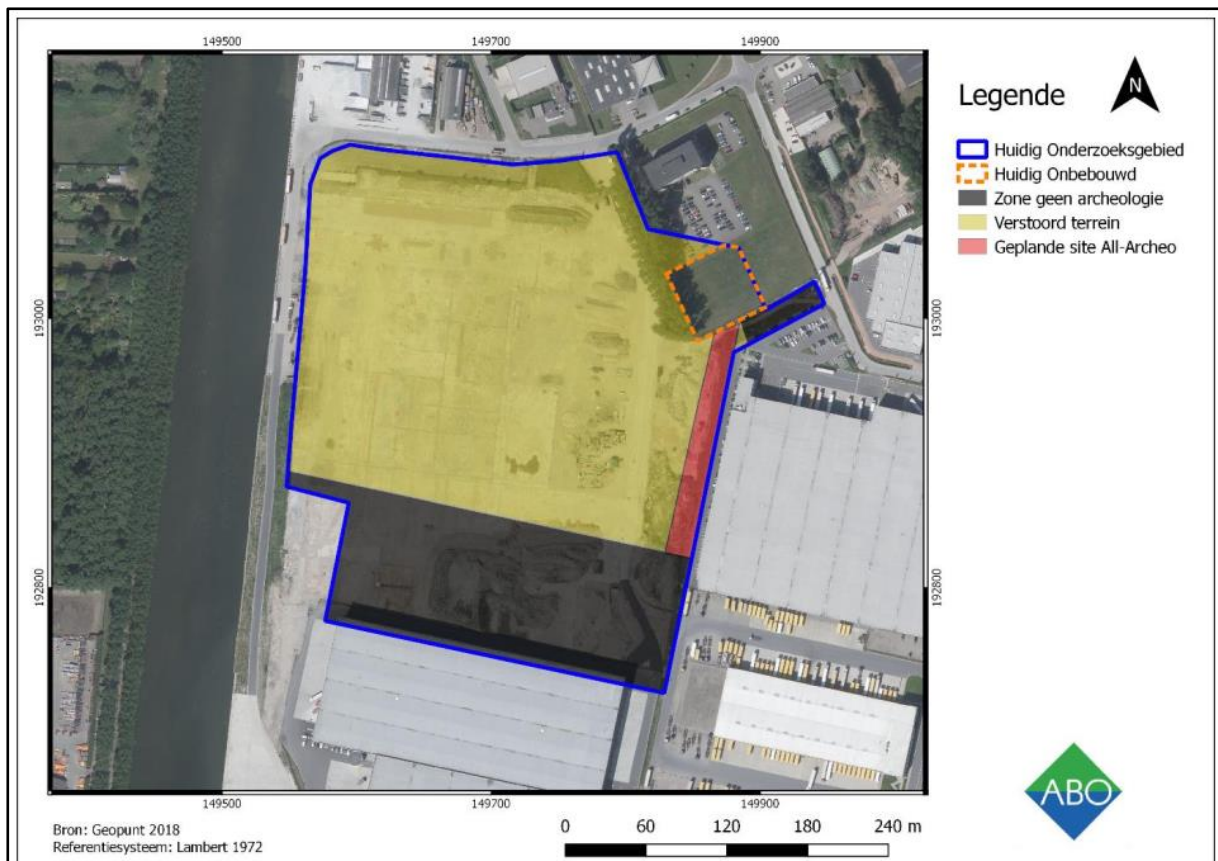
Opgravingen op een naburig perceel hebben onder meer verschillende woonstructuren en graven uit de Metaaltijden en Romeinse periode opgeleverd. Deze sporen zouden ook verder kunnen voorkomen ter hoogte van het huidig onderzoeksgebied. Verder is er ook archeologisch materiaal uit de middeleeuwen en zijn er mogelijke kuilen en loopgraven uit de Eerste Wereldoorlog aangetroffen. Bij een paar van de uitgevoerde veldonderzoeken is er rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van steentijdmateriaal. Dit is gebaseerd op de ligging van de percelen in een gradiëntzone nabij water. Uit de verkennende booronderzoeken en latere opgravingen is echter gebleken dat er zich geen steentijdvondsten bevinden ter hoogte van de naburige percelen. Het archeologisch potentieel uit deze periode is dan ook eerder laag.

Uit het bureauonderzoek blijkt echter dat niet heel het onderzoeksgebied geschikt is voor verder archeologisch onderzoek, ondanks het hoge archeologisch potentieel. Een groot deel van het onderzoeksgebied blijkt immers al onderzocht te zijn in eerdere archeologienota's en opgravingen of proefsleuven, waardoor er een groot deel als zone zonder archeologie wordt aangeduid (zwart op Figuur 3). Deze gebieden dienen nu niet verder onderzocht te worden.

Een kleine zone aan de oostkant is door All-Archeo reeds aangeduid voor toekomstige opgravingen, waardoor dit in deze nota ook overbodig is om verder te bekijken (rood op Figuur 3). Uiteindelijk is, gezien de verregaande verstoringen op het onderzoeksgebied (geel op Figuur 3), enkel de kleine noordoostelijke zone (oranje op Figuur 3) geschikt voor verder onderzoek.

Op basis van deze argumenten blijkt dat er een hoog archeologisch potentieel is voor sporen van de Metaaltijden tot en met de Eerste Wereldoorlog ter hoogte van het onderzoeksgebied. Toch is, omwille van eerdere opgravingen en verregaande verstoringen, ongeveer 107.000 m² van het onderzoeksgebied niet geschikt voor verder onderzoek. Een onbebouwde zone van 3.084 m² toont echter wel mogelijkheden tot verder onderzoek. In deze zone (oranje kader op Figuur 3) wordt dan ook verder onderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen. Landschappelijke boringen zijn hier niet aan de orde omdat de bodemopbouw van veel omliggende percelen reeds gekend is en het potentieel op steentijdmateriaal laag is. Voor de rest van het onderzoeksgebied wordt een vrijgave aanbevolen.

Voor wat het huidige onbebouwde terrein betreft wordt het verdere westelijke verloop verwacht van de Belgische loopgraaf uit 1914. Deze werd aangetroffen tijdens eerder archeologisch onderzoek door Adede onmiddellijk ten oosten van het onderzoeksgebied (De Smaele et al. 2018).



Figuur 3: Inschatting van het potentieel op het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2018)

4 STRATEGIE PROEFSLEUVENONDERZOEK CONFORM PVM

4.1 DOEL EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het doel van het proefsleuvenonderzoek is bereikt wanneer de onderstaande onderzoeksvragen kunnen beantwoord worden, zoals bepaald in het programma van maatregelen van de bekrachtigde archeologienota met als ID9307 (Pelsmaekers 2018).

- Zijn er grondsporen aanwezig?
- Wat is hun aard?
- Wat is hun bewaringstoestand?
- Wat is hun verspreiding?
- Wat is de densiteit?
- Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding?
- Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding?
- Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig?
- Behoren de resten tot één of meerdere periodes?
- Gaat het om losse sporen zonder ruimtelijke samenhang of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren of concentraties? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.
 - Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de versnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?
 - Zijn er artefacten aanwezig?
- Wat is hun aard?
- Wat is hun bewaringstoestand?
- Wat is hun verspreiding?
- Wat is de densiteit?
- Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding?
- Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding?
- Behoren de resten tot één of meerdere periodes?
- Gaat het om losse artefacten of komen ze voor in verband met één of meerdere sporen of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.
 - Zijn er verschillende niveaus van sporensites aanwezig?
 - Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren?
 - Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?

- Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom?
- Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom?
- Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en hydrologie) van de archeologische erfgoedwaarden over het vroegere landgebruik volgens een synchroon en diachroon perspectief?
- Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
- Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
- Indien behoud in situ van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?
- Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden?
- Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk?
- Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak?
- Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?
- Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek?
- Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?

Specifieke onderzoeksvragen:

- Kunnen er sporen uit de Metaaltijden of Romeinse Tijd worden gekoppeld aan de eerdere vondsten ter hoogte van het nabijgelegen grafveld of woonerf?
- Hoeveel structuren kunnen er eventueel nog aangeduid worden?
- Was er ook een middeleeuwse bewoning ter hoogte van het onderzoeksgebied?
- Welke sporen uit de Nieuwe Tijd kunnen er onderscheiden worden en hoe verhouden deze zich tot de weinige gekende vondsten uit deze periode?
- Is de vermeende loopgraaf werkelijk aanwezig? Hoe zit het met de oriëntatie en structuur?
- Kan de loopgraaf aan andere vondsten uit de Eerste Wereldoorlog gekoppeld worden?
- Kan de loopgraaf (of andere vondsten uit deze periode) gekoppeld worden aan nabijgelegen monumenten uit deze periode?

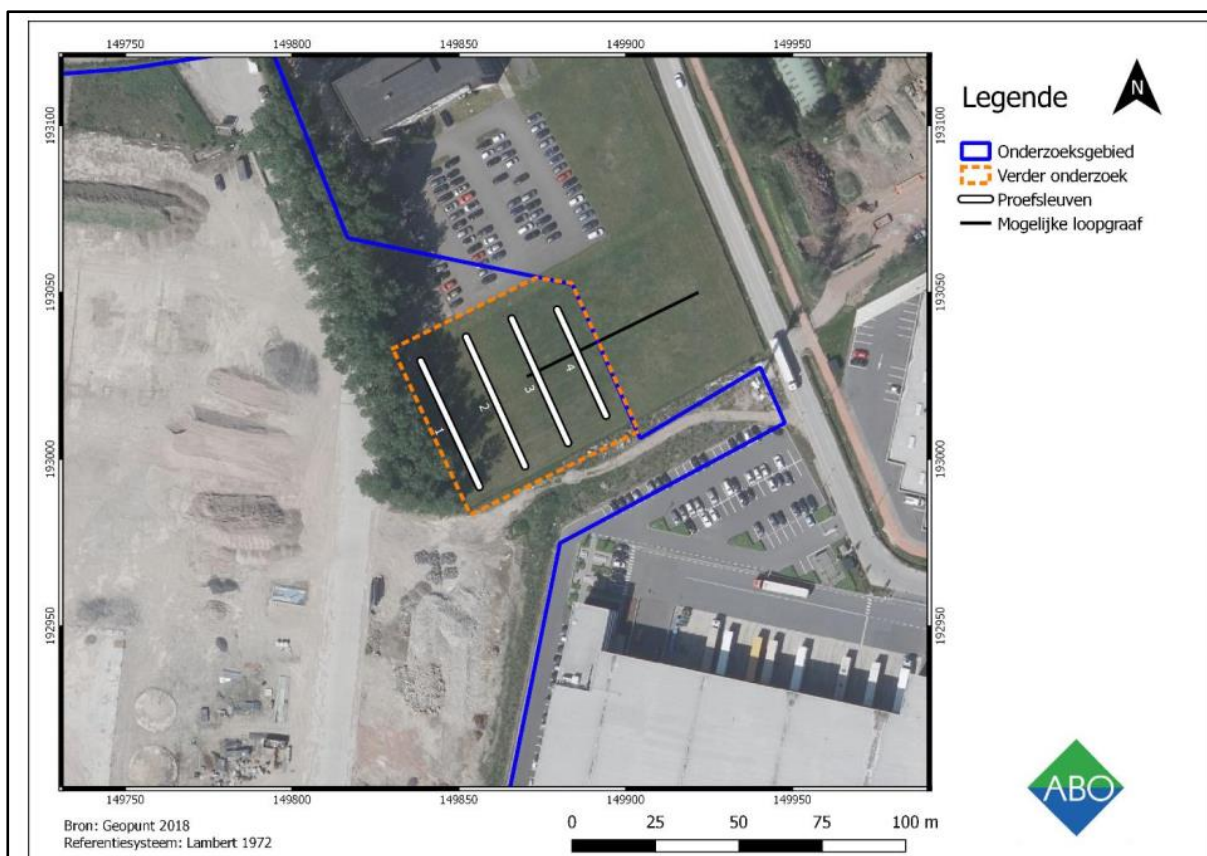
4.2 STRATEGIE (CITAAT UIT PELSMAEKERS 2018)

Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven. Concreet vertaalt dit zich naar 4 proefsleuven van 2 meter breed op een onderlinge afstand van maximaal 15 meter met een totale oppervlakte van 316 m² (figuur 4). Dit biedt voldoende ruimte voor de uitbreiding van sleuven en de aanleg van kijkvensters. Er werd rekening gehouden met een buffer van 5m aan de randen van het onderzoeksgebied. De dekkingsgraad bedraagt ca. 10,5% voor de sleuven.

Voor de proefsleuven geeft dit de volgende afmetingen:

- Proefsleuf 1 heeft een lengte van 41,00 meter en een breedte van 2,00 meter.
- Proefsleuf 2 heeft een lengte van 41,00 meter en een breedte van 2,00 meter.
- Proefsleuf 3 heeft een lengte van 41,00 meter en een breedte van 2,00 meter.
- Proefsleuf 4 heeft een lengte van 35,00 meter en een breedte van 2,00 meter.

De sleuven worden standaard dwars op de isohypsen aangelegd, tenzij dit voor logistieke moeilijkheden zou zorgen, de vorm van het onderzoeksgebied dergelijke oriëntatie niet zou toelaten of dergelijke oriëntatie ten koste zou gaan van de archeologische evaluatie van het bodemarchief. In dit geval worden de sleuven dwars op de mogelijke loopgraaf geplaatst (figuur 4; zwarte lijn), zodat deze en andere sporen afdoende onderzocht kunnen worden.



Figuur 4: Aanduiding van het projectgebied met voorstel voor de inplanting van de proefsleuven. Het mogelijke tracé van de loopgraaf is aangeduid in het zwart (ABO nv 2018).

5 ASSESSMENT VAN SPOREN, SPOORCOMBINATIES EN ARCHEOLOGISCHE STRUCTUREN

5.1 INLEIDING

Het proefsleuvenonderzoek op het onbebouwde gedeelte in het noordoosten van het onderzoeksgebied werd uitgevoerd op donderdag 04 juni 2020 door erkende archeologen Pedro Pype, Jan Coenaerts en assistent archeoloog Maarten Praet van ABO nv. De OE-code voor het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek is **2020E442**.



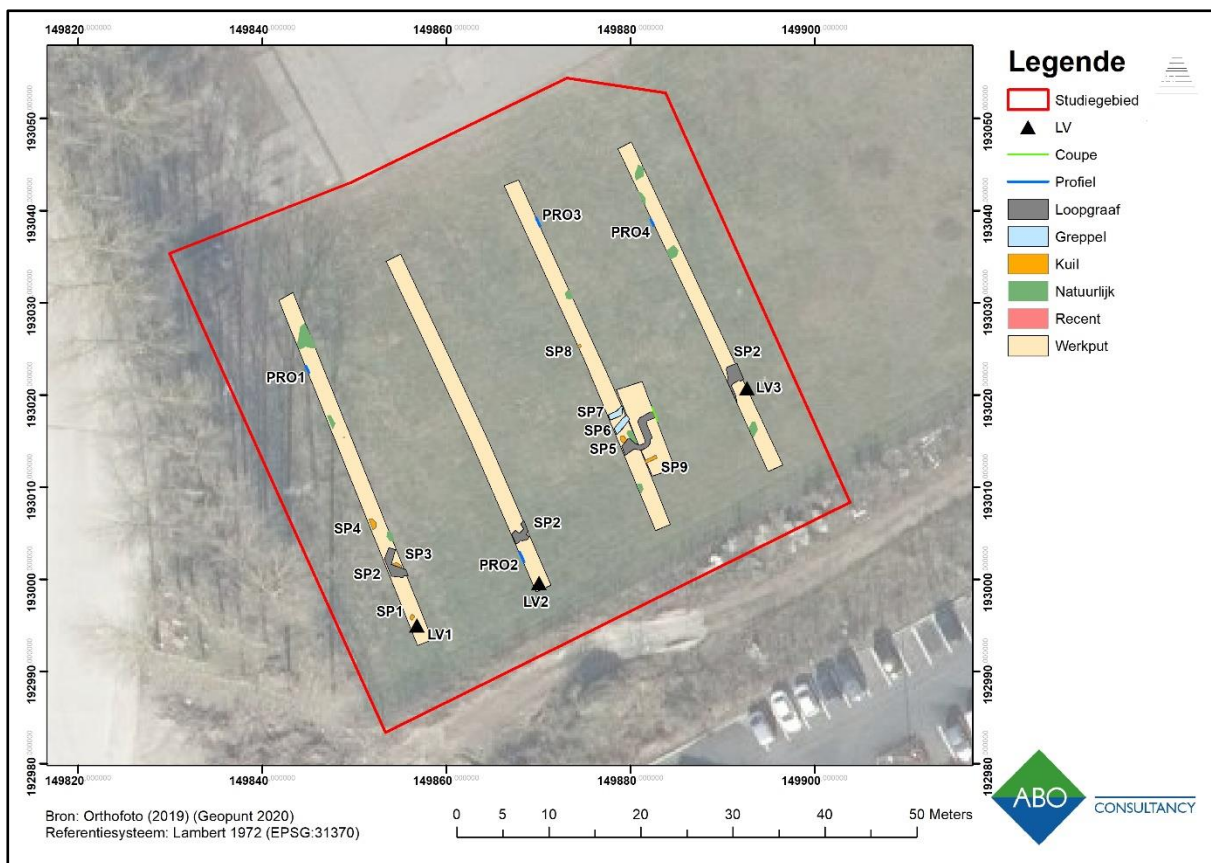
Figuur 5: Algemeen zicht op het onderzoeksgebied voorafgaand het onderzoek (ABO nv 2020)

5.2 AFWIJKING PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Er werden geen afwijkingen voorzien ten opzichte van het voorgestelde PVM.

5.3 OVERZICHTSPLAN EN DEKKINGSGRAAD

Het onderzoeksgebied werd geëvalueerd door middel van 4 parallelle langse proefsleuven (Werkput 1 tot en met 4). In functie van de verdere waardering van de aangetroffen sporen werd bijkomend nog één kijkvensters aangelegd (Kijkvenster werkput 3) (figuur 6).



Figuur 6: Algemeen sleuvenplan met aanduiding van de aangetroffen sporen (ABO nv 2020)

Werkput	Oppervlakte
WP 1	86m ²
WP2	84m ²
WP3	114m ²
WP4	72m ²
Totaal	356m²
Dekkingsgraad	11,6%

Figuur 7: Overzichtstabel met oppervlaktes van de proefsleuven (ABO nv 2020)

5.4 OVERZICHTSFOTO'S PROEFSLEUVEN EN KIJKVENSTERS



Figuur 8: Algemeen zicht op werkput 1 vanuit het zuiden (ABO nv 2020)



Figuur 9: Algemeen zicht op werkput 2 vanuit het zuiden (ABO nv 2020)



Figuur 10: Algemeen zicht op werkput 3 vanuit het zuiden (ABO nv 2020)



Figuur 11: Algemeen zicht op werkput 4 vanuit het zuiden (ABO nv 2020)



Figuur 12: Algemeen zicht op kijkvenster 1 bij werkput 3 vanuit het zuiden (ABO nv 2020)

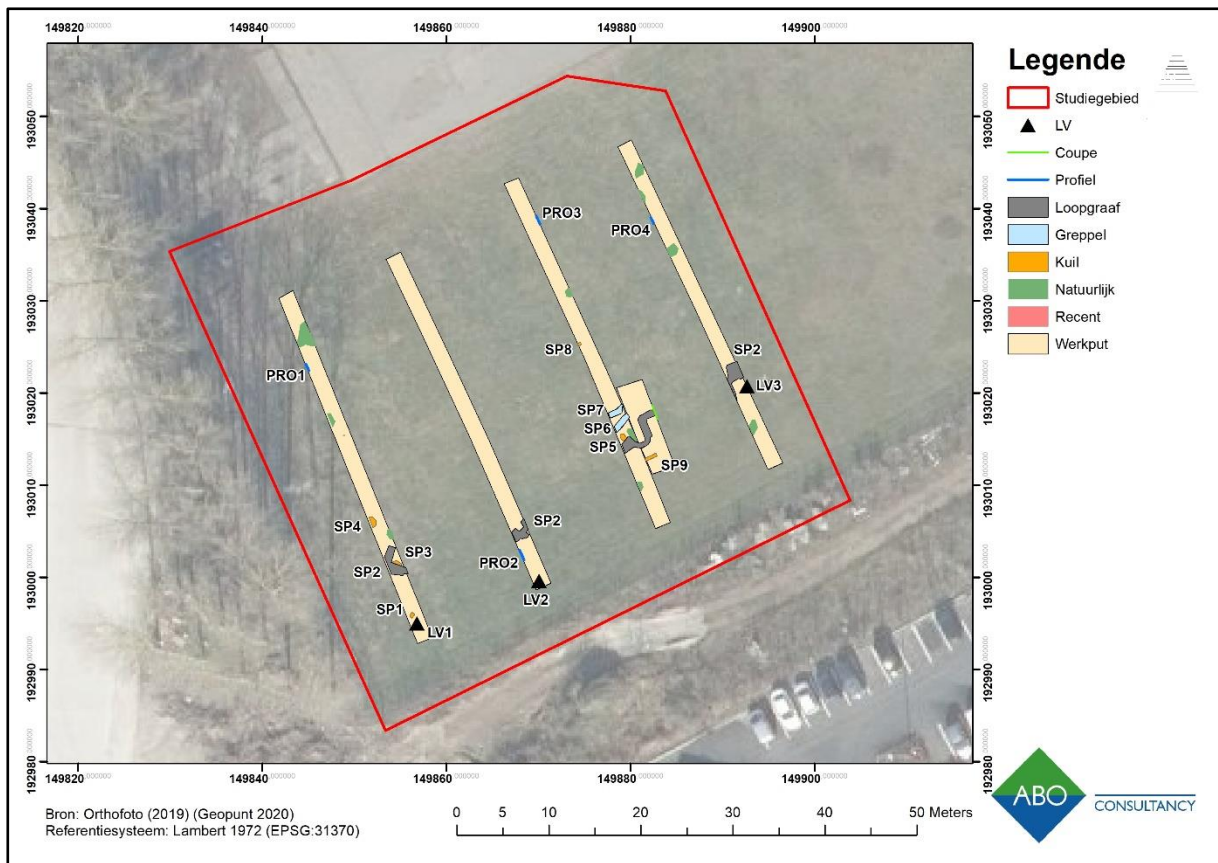
5.5 STRATIGRAFIE VAN HET TERREIN

In functie van inzicht in de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied werden tijdens het proefsleuvenonderzoek per werkput één bodemprofiel geregistreerd om een zo globaal mogelijk inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw binnen het studiegebied (figuur 13).

Op basis van de bodemkaart is het merendeel van het onderzoeksgebied gekarteerd als sterk vergraven grond (OT) of opgehoogde grond (ON). Hierbij is het niet meer mogelijk om de originele bodemopbouw te bepalen. De bodem is sterk verstoord omwille van de voorgaande industriële activiteiten op het terrein. De opgehoogde gronden zijn dan weer toe te schrijven aan het uitgraven van het Zeekanaal Brussel-Schelde.

In het noordoosten van het onderzoeksgebied, het gedeelte waar de proefsleuven werden aangelegd, bevindt zich een matig tot natte lichte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizon (Phc(h) of Pdc(h)).

Op basis van de geregistreerde bodemprofielen kan binnen het onderzoeksgebied een Ap-horizont aangeduid worden met een dikte van maximaal 0,30m (figuur 14-17). Onder deze is er de aanwezigheid van een maximaal 0,30m dik antropogeen nivelleringspakket, die onmiddellijk is aangebracht op de verbrokkelde B-horizont.



Figuur 13: Algemeen sleuvenplan met aanduiding van de geregistreerde bodemprofielen (ABO nv 2020)



Figuur 14: Profiel 1 in werkput 1 (ABO nv 2020)



Figuur 15: Profiel 2 in werkput 2 (ABO nv 2020)



Figuur 16: Profiel 3 in werkput 3 (ABO nv 2020)



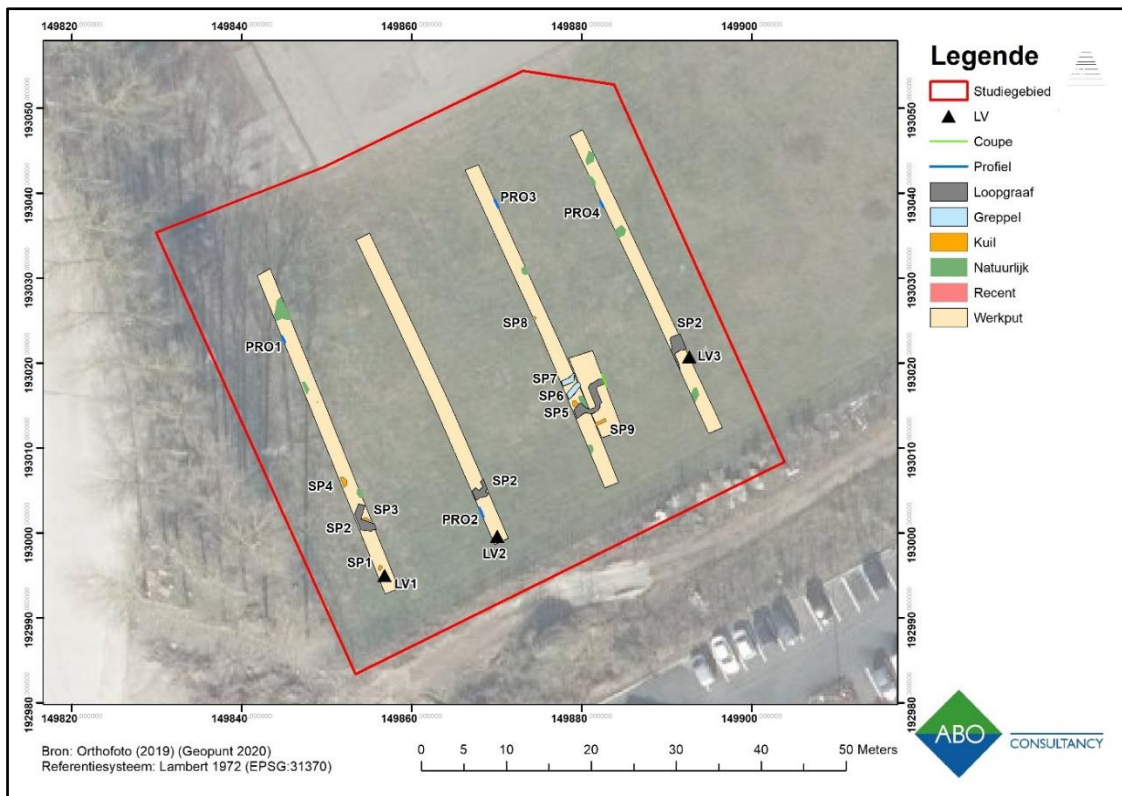
Figuur 17: Profiel 4 in werkput 4 (ABO nv 2020)

5.6 ARCHEOLOGISCHE SPOREN

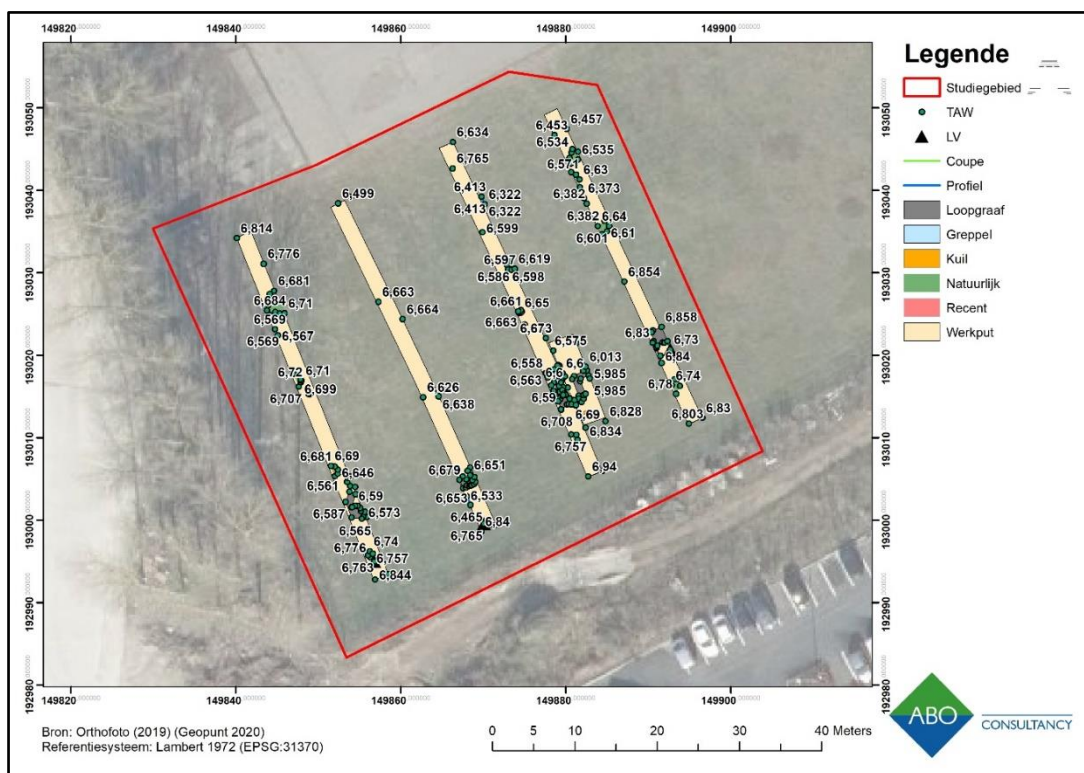
Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er enkel in het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied enkele duidelijke archeologische sporen aangetroffen (spoor 1 tot 8: figuur 18).

Het betreffen enkele kuilen en een gedeelte van een tweetal greppels of een langwerpige kuilen (kuil spoor 1, 2 en 3 in werkput 1, loopgraaf spoor 2 in werkput 1 tot en met 4, kuil spoor 3 in werkput 3, greppels of kuilen spoor 6 en 7 in Werkput 3, kuil spoor 8 in werkput 3).

De loopgraafstructuur kon over het ganse onderzoeksgebied gevolgd worden en vertoont een duidelijk zuidwest-noordoost verloop.



Figuur 18: Algemeen sleuvenplan met aanduiding van de werkputten en de sporencluster in het oostelijk deel (ABO nv 2020)



Figuur 19: Algemeen sleuvenplan met aanduiding van de werkputten en de TAW-waarden (ABO nv 2020)

5.6.1 KUILEN

Een viertal duidelijke afgelijnde kuilen kunnen mogelijk in verband gebracht worden met paalkuilen en dus met houtbouw (kuilen spoor 1, 2, 3 in werkput 1 en kuil spoor 3 in werkput 4; figuur 20-21). De kuilen kenmerken zich door een duidelijke aflijning en een vrij homogene lichtgrijze opvulling met aanwezigheid van houtskoolspikkels. De vorm varieert van onregelmatig vierkant tot ovaalrond. De maximale diameter bedraagt ca. 1m.



Figuur 20: Kuil spoor 4 in werkput 1 (ABO nv 2020)



Figuur 21: Kuil spoor 8 in werkput 3 (ABO nv 2020)

5.6.2 GREPPELSEGMENTEN/LANGWERPIGE KUILEN?

Een tweetal langwerpige lineaire sporen in werkput 3 kunnen in verband gebracht worden met greppels of langwerpige kuilen (spoor 6 en 7; figuur 22). De opvulling wordt tevens gekenmerkt door een vrij homogene lichtgrijze opvulling met een duidelijke aflijning.

In de opvulling van spoor 6 werden een tweetal wandfragmenten handgevormd vrij dikwandig aardewerk aangetroffen (figuur 23). Op basis van de techno-typologische kenmerken kan het aardewerk ruim in de (late) ijzertijd gedateerd worden.



Figuur 22: Greppels/kuilen spoor 6 en 7 in werkput 3 (ABO nv 2020)



Figuur 23: Aardewerkfragmenten uit greppel spoor 6 (ABO nv 2020)

5.6.3 LOOPGRAAF EERSTE WERELDOORLOG

Zoals verwacht werd binnen het onderzoeksgebied een gedeelte van een loopgraafstructuur aangetroffen (spoor 2; figuur 24-28).

De structuur werd in iedere werkput aangesneden en kenmerkt zich door een greppelvormige structuur met een grillig verloop met een zeer scherpe aflijning en een zeer heterogene verbrokkelde opvulling. De breedte van de eigenlijke greppel bedraagt ca. 1m.

In werkput 1, 2 en 4 werden langsheen de noordelijke zijde duidelijke rechthoekige uitstulpingen aanwezig, haaks aangelegd op de structuur. Deze hebben een lengte tussen de 0,50 en de maximaal 1.40m en een breedte van ca. 0,80m. In kijkvenster 1 bij werkput 3 werd aan de zuidelijke zijde de aanzet vastgesteld van een U-vormige uitstulping.

Ongeveer 1m ten zuiden van de U-vormige uitstulping werd nog een langwerpige kuil aangetroffen met dezelfde opvulling als de loopgraafstructuur.

In de opvulling van de structuur werden twee hulzen van Duitse Mauser-“Spitz”-centraalvuurpatronen aangetroffen (Figuur 29). Het slaghoedje was ingedrukt, wat betekent dat de patronen werden afgevuurd. Op de bodemstempel was nog tweemaal de letter “S” en het jaartal “12” aangebracht. De “S” verwijst naar de Konigliche Muinitionsfabrik Spandau.

Verder kwamen nog een fragment van een grafietstaafje van een potlood en een fragment in sterk gecorrodeerd ijzer aan het licht dat niet verder kon gedetermineerd worden.



Figuur 24: Loopgraafstructuur in werkput 1 (ABO nv 2020)



Figuur 25: Loopgraafstructuur in werkput 2 (ABO nv 2020)



Figuur 26: Loopgraafstructuur in werkput 3 (ABO nv 2020)



Figuur 27: Loopgraafstructuur in kijkvenster 1 bij werkput 3 (ABO nv 2020)



Figuur 28: Loopgraafstructuur in werkput 4 (ABO nv 2020)



Figuur 29: Duitse patroonhuls uit de loopgraaf spoor 2 (ABO nv 2020)

In doorsnede vertoont de loopgraafstructuur een U-vormige doorsnede met vlakke bodem en een maximale diepte van maximum 0,60m onder het maaiveld (figuur 30).



Figuur 30: Doorsnede van de loopgraafstructuur (ABO nv 2020)

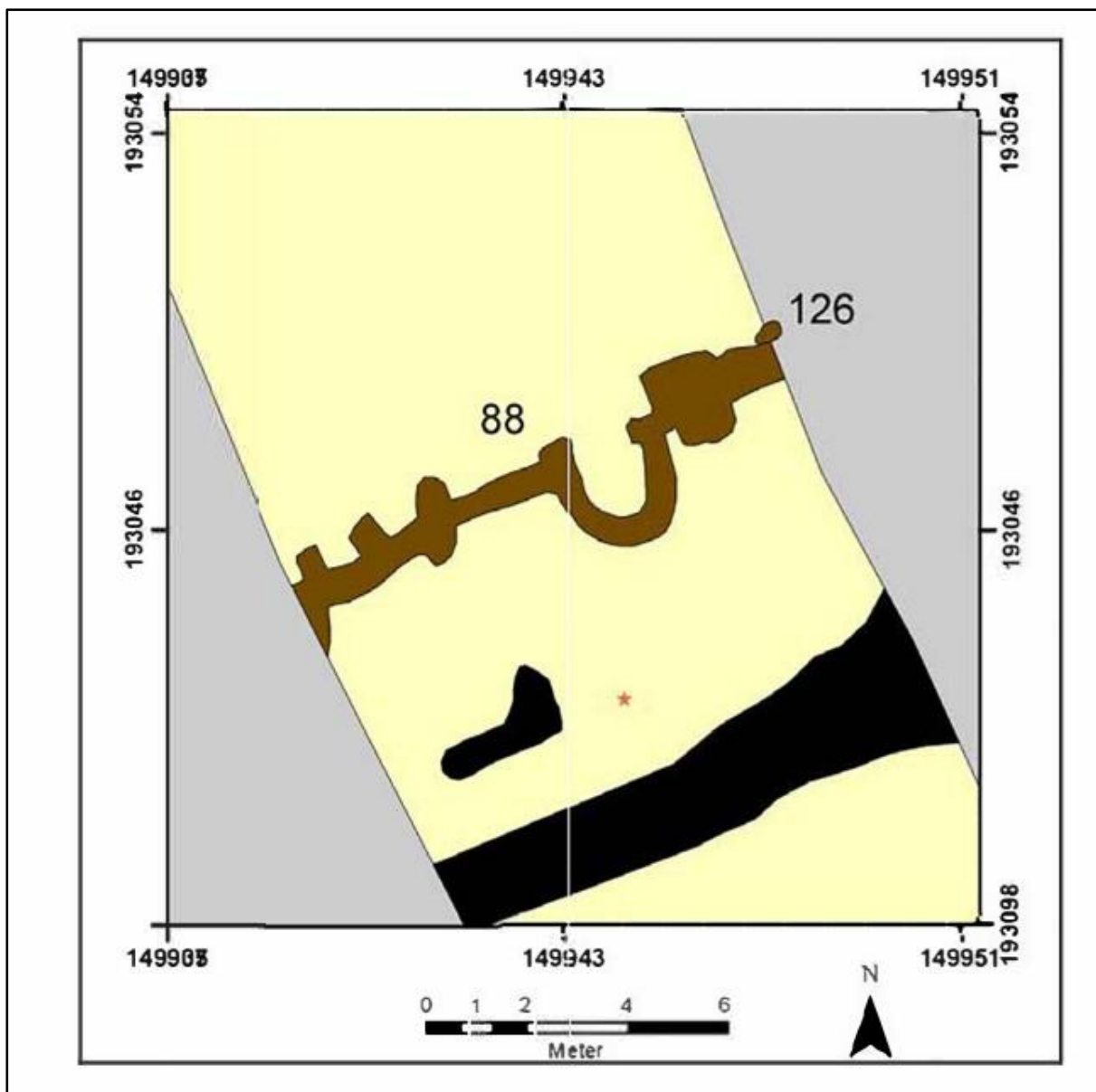
Tijdens eerdere opgravingen op het perceel onmiddellijk ten oosten van het onderzoeksgebied werd deze loopgraafstructuur reeds aangesneden en in detail onderzocht (De Smaele et al. 2012, p. 29; figuur 31-32).

Naar analogie met de gegevens uit de eerdere opgravingen kan de U-vormige uitstulping langs de zuidzijde in verband gebracht worden met een vooruitgeschoven positie in de verdedigingslinie. Dit betekent dat de loopgraaf in zuidelijke richting gericht was, wat overeenkomt met de historische gegevens van de troepenbewegingen.

De Belgische loopgraven waren in eerste instantie zeer eenvoudige structuren die amper bescherming boden en waren slechts voorzien van een eenvoudige borstwering en zonder enige bescherming in de rug (figuur 33).

Al vlug werden de stellingen beter uitgebouwd en werden ze voorzien van een dieper uitgegraven greppel, een verbrede “*fire step*” van waaruit de soldaat kon vuren, een “*parapet*” (borstwering vooraan) en een “*parados*” (borstwering achteraan) (figuur 34).

De rechthoekige uitstulpingen aan de noordelijke zijde zijn minder duidelijk. De tijdens de opgraving onderzochte uitstulpingen bleken op vrij regelmatige afstand van ca. 1,5m aangelegd en bleken ook dieper uitgegraven dan de loopgraaf zelf. Ze bleken ook de meeste vondsten te bevatten. De uitstulpingen werden naar analogie met historische foto's van Belgische loopgraven in verband gebracht met paalkuilen die een dakconstructie met metalen platen schragen als bescherming tegen schrapnelfragmenten van artilleriegranaten.



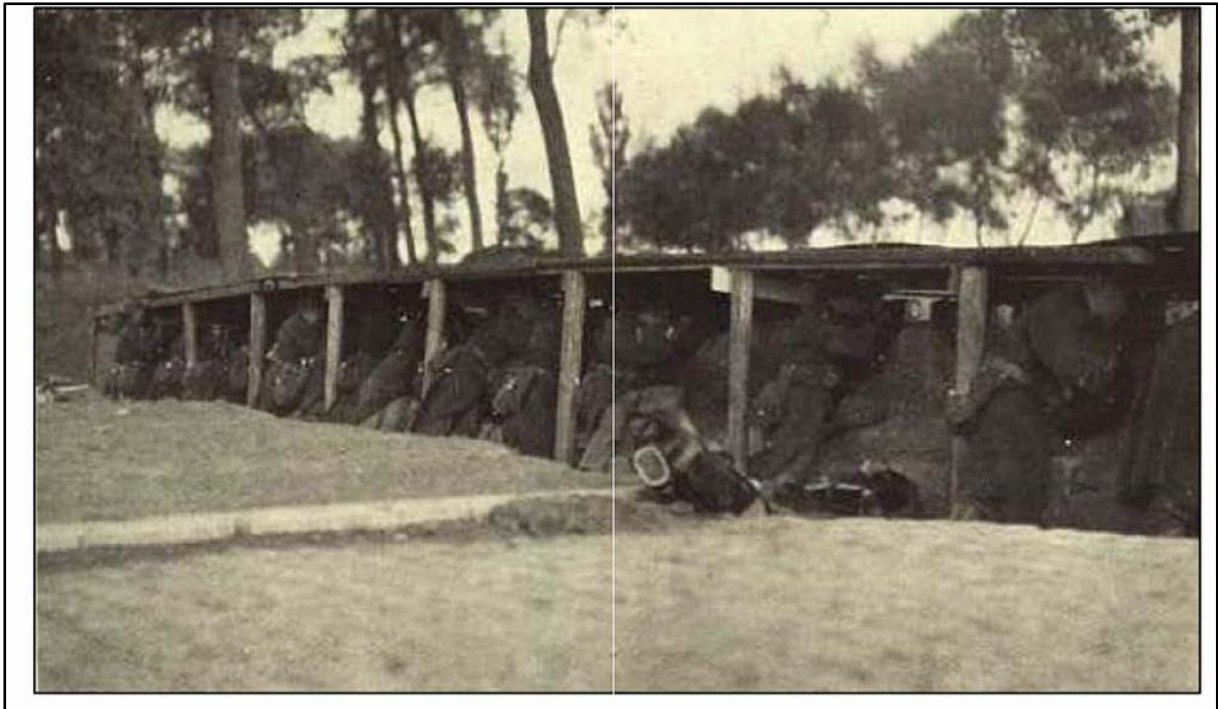
Figuur 31: Aangetroffen loopgraafstructuur tijdens de opgravingen door Adede in 2012 (De Smaele et al 2012, p. 29)



Figuur 32: Situering van zone 4 ten opzichte van het huidige onderzoeksgebied aangeduid in het blauw (De Smaele et al. 2012)



Figuur 33: Voorbeeld van een eenvoudige stelling rond Antwerpen in 1914 (Bron: Gheyle, Stichelbaut, Van Hollebeke 2018)

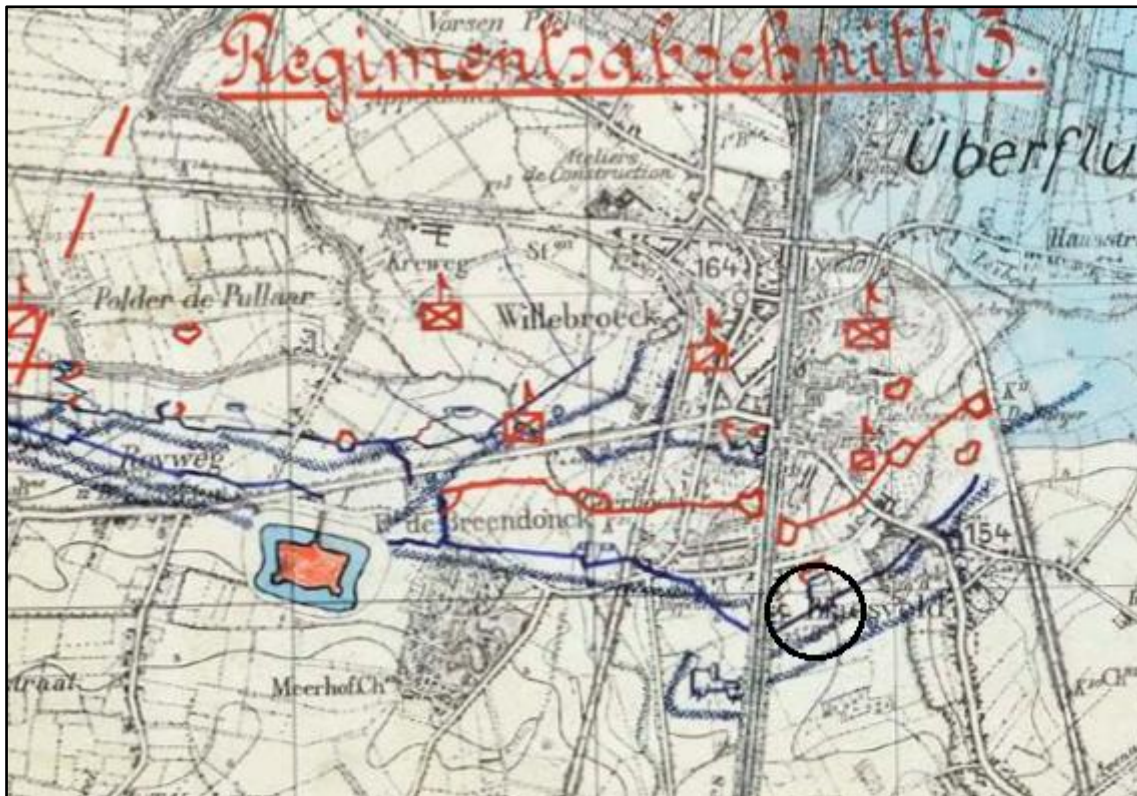


Figuur 34: Voorbeeld van een Belgische stelling nabij Dendermonde (Bron: De Smaele et al. 2018, p. 30)

Op basis van historische bronnen kan de aangetroffen loopgraafstructuur gelinkt worden aan de Belgische linies ten tijde van de belegering van Antwerpen in 1914, die later ingenomen werden (en al dan niet verder uitgebouwd) door de Duitsers (Gheyle, Stichelbaut, Van Hollebeke 2018, p. 67).

Rond het Fort van Breendonk werden de oorspronkelijke Belgische loopgraven door de Duitsers ingenomen en al dan niet uitgebreid, versterkt met bunkers en opgenomen in de zogenaamde *Südabschnitt*, de zuidelijke verdediging van de Stellung Antwerpen.

Op het overzichtsplaan van de Duitse stellingen rond Antwerpen uit 1916 is ter hoogte van het onderzoeksgebied een oudere Belgische lijn aangeduid in het blauw en correspondeert met de aangetroffen loopgraafstructuur (figuur 35).



Figuur 35: Overzichtsplan van de stellingen ten oosten van het Fort van Breendonck met in aanleg of reeds bestaande stellingen (blauw) en nieuw aangelegde stellingen (rood). Het onderzoeksgebied is aangeduid in zwart (Bron: Gheyle, Stichelbaut, Van Hollebeke 2018)

5.7 OBSERVATIES EN REGISTRATIES VAN VONDSTEN

In de opvulling van greppel/kuil spoor 6 werden twee wandfragmenten handgevormd gebruiksaardewerk aangetroffen (figuur 36).

In de opvulling van loopgraaf spoor 2 werden twee hulzen van Mauser Spitz- centraalvuur-patronen of Belgische Mauser centraalvuur-patronen aangetroffen. Verder kwam nog een fragment van een staafje grafiet van een potlood en een fragment sterk gecorrodeerd ijzer aan het licht.

Project code: 2020E442
Site: Willebroek-Molenweg

Inventaris vondsten

Blad 1

Inventaris nr.	WP	Spoor	Vlak	Profiel	Laag	Datum	Materiaal-soort	Verzameli-jwijze (AAVL, Cp, Afw, Pnt, Bemo, Residu)	Aantal	Datering	Opmerking (vormspecificaties, bewaeringskwaliteit, stalen, tekeningnummer, natuurlijk/antropogeen, primair/ secundair. ...)
1	2	LV2	1	*	*	04/06	AW	AAVL	1	20ste E	1 wandfragment, roodgebakken, gedraaid, zandverschraling
2	1	LV1	1	*	*	04/06	AW	AAVL	1	20ste E	1 wandfragment, roodgebakken, gedraaid, zandverschraling
3	4	LV3	1	*	*	04/06	AW	AAVL	1	18de E	1 wandfragment Westerwald-steengoed, opgelegde appliques met ronde medaillons met bloemmotief
4	3	6	1	*	*	04/06	AW	AAVL	3	Ijzertijd	1 wandfragment kookpot, afgeronde rand, handgevormd, 2 wandfragmenten
5	1	2	1	*	*	04/06	MET	AAVL	1	20ste E	1 Duitse Mauser patroonhuls, afgevuurd
6	3	2	1	*	*	04/06	MET	AAVL	2	20ste E	1 Duitse Mauser patroonhuls, afgevuurd, 1 sterk gecorrodeerd fragment ijzer (ongedetermineerd)
7	3	2	1	*	*	04/06	Grafiet	AAVL	1	20ste E	1 fragment grafietstaafje van potlood

Figuur 36: Vondstenlijst (ABO nv 2020)

5.8 OBSERVATIES EN REGISTRATIES VAN STALEN VOOR NATUURWETENSCHAPPELIJKE ANALYSE

Er werden tijdens het proefsleuvenonderzoek geen stalen genomen voor natuurwetenschappelijke analyses.

5.9 CONSERVATIEASSESSMENT

Er werden geen vondsten aangetroffen die specifieke conservatie-maatregelen vereisen.

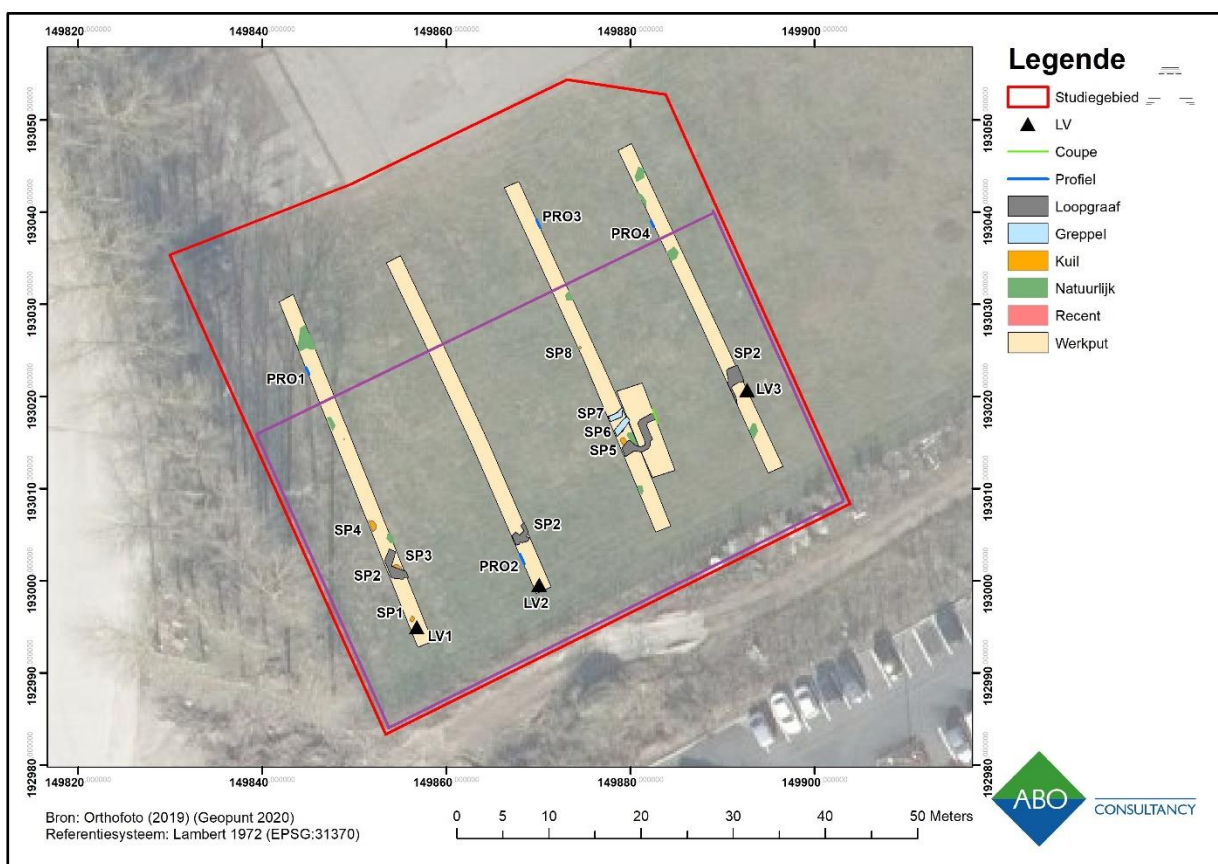
6 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

Het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek heeft de aanwezigheid aangetoond van enkele archeologische sporen in de vorm van (paal)kuilen en greppelsegmenten of langwerpige kuilen. Op basis van het aangetroffen aardewerk in één van de sporen kan een gedeelte van een nederzetting uit de late ijzertijd verondersteld worden.

De verwachte Belgische loopgraaf, aangelegd tijdens de belegering van Antwerpen, bleek zeer goed bewaard.

Het terrein kent dus een hoog potentieel tot kenniswinst. De resultaten van het vooronderzoek met ingreep in de bodem tonen aan dat er zich ter hoogte van het onderzoeksgebied archeologisch relevante sporen bevinden. Er werd een aanwezigheid vastgesteld van een archeologisch vindplaats. Het archeologische niveau bevindt zich op een diepte van maximum 40-50cm-mv. Als gevolg van de geplande werkzaamheden zal het vastgestelde bodemarchief dan ook onmiddellijk bedreigd worden en is een behoud in situ geen optie.

Omwille van de aard van de aangetroffen sporen, de datering ervan én de bewaringstoestand dient een verdere waardering uitgevoerd te worden door middel van een vlakdekkende opgraving. Hiervoor wordt een zone afgebakend met een totale oppervlakte van ca. 1.500m² (figuur 37).



Figuur 37: Algemeen sleuvenplan met aanduiding van de zone voor vervolgonderzoek door middel van een vlakdekkende opgraving aangeduid in paars (ABO nv 2020)

7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

- **Zijn er grondsporen aanwezig?**

- Wat is hun aard?

De aangetroffen sporen kenmerken zich door de aanwezigheid van enkele kuilen en greppelsegmenten of kuilen die mogelijk in verband te brengen zijn met een landelijke nederzetting uit de late ijzertijd.

Binnen het onderzoeksgebied bleef een gedeelte van een vroege Belgische loopgraaf zeer goed bewaard.

- Wat is hun bewaringstoestand?

De aangetroffen sporen bleven zeer goed bewaard.

- Wat is hun verspreiding?

De aangetroffen archeologische sporen zijn geconcentreerd in de zuidelijke helft van het onderzoeksgebied. In het noordelijke gedeelte werden er geen sporen aangetroffen.

-Wat is de densiteit?

Er is op basis van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek sprake van een vrij lage densiteit van archeologische sporen.

- Behoren de resten tot één of meerdere periodes?

Met uitzondering van de Belgische loopgraafstructuur lijken de aangetroffen sporen op basis van de visuele kenmerken te behoren tot één periode, nl. (late)-ijzertijd.

- Gaat het om losse sporen zonder ruimtelijke samenhang of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren of concentraties? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.

De aangetroffen sporen kunnen op basis van de visuele kenmerken in verband gebracht worden met een concentratie. De aanwezigheid van enkele paalkuilen en enkele greppelsegmenten of langwerpige kuilen kunnen in verband gebracht worden met een landelijke nederzetting met duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van houtbouw (paalkuilen) en dus mogelijk een woonerf.

- **Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de versnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?**

Slechts in één spoor werd tijdens de aanleg van het vlak een tweetal wandfragmenten aangetroffen die op basis van de techno-typologische kenmerken ruim kunnen gedateerd worden in de (late)-ijzertijd.

- **Zijn er artefacten aanwezig?**

- Wat is hun aard?

In één van de greppels/kuilen werden twee wandfragmenten handgevormd gebruiksaardewerk aangetroffen en kunnen algemeen in de (late)-ijzertijd gedateerd worden.

In de opvulling van de loopgraaf werden twee afgevuurde Duitse Spitzpatronen aangetroffen.

- Wat is hun bewaringstoestand?

De fragmenten wezen op een sterke fragmentatiegraad.

- **Gaat het om losse artefacten of komen ze voor in verband met één of meerdere sporen of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.**

Het gaat om twee losse fragmenten aangetroffen tijdens het opschonen van één van de sporen.

- **Zijn er verschillende niveaus van sporensites aanwezig?**

Niet van toepassing.

- Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren?

Niet van toepassing.

- **Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?**

De aangetroffen sporen wijzen op een concentratie in de zuidelijke helft van het onderzoeksgebied.

- **Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom?**

De aangetroffen sporen in de vorm van kuilen en greppelsegmenten of langwerpige kuilen wijzen op de aanwezigheid van een landelijke nederzetting met mogelijk woonerf te dateren in de (late)-ijzertijd.

De aangetroffen segmenten van de loopgraaf wijzen op de aanwezigheid van een gedeelte van een Belgische stelling aangelegd in 1914 in functie van de verdediging van Antwerpen.

- **Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom?**

Voor wat betreft de sporen uit de (late)-ijzertijd wijzen op de aanwezigheid van bewoning met een mogelijk woonerf met aanwijzingen voor houtbouw (paalkuilen).

De aangetroffen Belgische loopgraaf kan uiteraard in verband gebracht worden met de militaire operaties tijdens de belegering van Antwerpen in 1914.

- **Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en hydrologie) van de archeologische erfgoedwaarden over het vroegere landgebruik volgens een synchroon en diachroon perspectief?**

Gezien de verregaande industrialisering van de omgeving kan er nog weinig gezegd worden omtrent het vroegere landgebruik. Op basis van de archeologische gegevens in de onmiddellijke nabijheid blijkt wel het hoge kennispotentieel van de regio. In de onmiddellijke nabijheid zijn heel wat sites gekend vanaf de metaaltijden tot de Nieuwste Tijd.

- **Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?**

De geplande bouw van een loods wat gepaard zal gaan met ingrijpende terrein-nivelleringsen betekent een onherroepelijke vernietiging van het aanwezige archeologisch bodemarchief.

- **Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?**

Gezien de aard van de geplande werken is een behoud in situ echter onmogelijk.

- **Indien behoud in situ van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?**

Op basis van de bekomen gegevens uit het proefsleuvenonderzoek kan een zone afgebakend worden voor verder vervolgonderzoek, meer bepaald de volledige zuidelijke helft van het onderzoeksgebied (= opp. 1.500m²).

- **Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden?**

Voor wat de sporen uit de (late)-ijzertijd betreffen:

- Welke is de aard van de nederzetting?
- Kunnen op basis van de aangetroffen plattegronden bepaalde types van houtbouw bepaald worden?
- Kan de datering op basis van het aangetroffen gebruiksaardewerk nader bepaald worden?
- Kan de site in verband gebracht worden met de gekende vindplaatsen in de onmiddellijke nabijheid?

Voor wat de loopgraafstructuur betreft:

- Zijn er in de opvulling aanwijzingen voorhanden die meer inzicht kunnen verschaffen omtrent eventuele substructuren (vb zandzakken, ...)?
- Kunnen de uitstulpingen aangebracht op geregelde afstand aan de noordzijde in verband gebracht worden met palen voor het schragen van een eventuele bovenstructuur?
- Kan aan de hand van de materiele vondsten de aanwezigheid van Belgische en later Duitse militairen aangetoond worden?
- Zijn er rondom de eigenlijke loopgraaf nog andere structuren aanwezig die gerelateerd kunnen worden aan de loopgraaf (vb. latrines, geschutsopstellingen, afvalkuilen, ...)?
- **Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk?**

Waardering

Het is bijzonder moeilijk om in deze fase het aantal stalen en analyses in te schatten. De hieronder gepresenteerde waarderingen, analyses en hun aantallen zijn derhalve richtinggevend, het uiteindelijke aantal en het soort analyse kan in functie van de aangetroffen contexten afwijken.

Stalen genomen in het kader van natuurwetenschappelijk onderzoek worden gewaardeerd. Welke stalen worden gewaardeerd wordt beslist door de erkend archeoloog. Op basis van een eerste inschatting van de potentie van het ingezamelde materiaal om de onderzoeksvragen te beantwoorden stelt de erkend archeoloog door middel van een assessment een beargumenteerd waarderingsvoorstel op.

Meting:

- 2 VH waardering pollenstalen
- 2 VH waardering macroresten
- 2 VH waardering C14 stalen houtskool (of andere organische fracties zoals bijvoorbeeld verkoolde graankorrels)
- 2 VH waardering hout (dendrochronologie + houtdeterminatie)

Analyses en dateringen

Op basis van de resultaten wordt door de erkend archeoloog een analyseprogramma gemaakt van de stalen die relevant zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

- 2 VH analyse pollenstalen
- 2 VH analyse macroresten
- 2 VH analyse C14 stalen houtskool (of andere organische fracties zoals bijvoorbeeld verkoolde graankorrels)
- 1 VH waardering hout (dendrochronologie + houtdeterminatie)

Conservatie

Welke vondsten worden geselecteerd voor conservatie wordt beslist door de erkend archeoloog. Deze stelt een eerste degelijk beargumenteerd voorstel op.

- 1 VH conservatie aardewerk
- 1 VH conservatie metaal
- 1 VH conservatie glas
- 1 VH conservatie hout
- **Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak?**
- **Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?**

Zie programma van maatregelen

- **Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek?**

Voor wat de ijzertijd-sporencluster betreft dient het vervolgonderzoek voornamelijk gericht te zijn op het bepalen van de aard van de vindplaats.

- **Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?**

De archeologische site heeft een hoog kennispotentieel op regionaal niveau en vormt een aanvulling op de kennis opgeleverd in de onmiddellijke nabijheid.

- **Kunnen er sporen uit de Metaaltijden of Romeinse Tijd worden gekoppeld aan de eerdere vondsten ter hoogte van het nabijgelegen grafveld of woonerf?**

De aangetroffen sporen uit de (late)-ijzertijd kunnen zonder twijfel in verband gebracht worden met de eerdere vondsten in de onmiddellijke nabijheid.

- **Was er ook een middeleeuwse bewoning ter hoogte van het onderzoeksgebied?**

Er werden geen aanwijzingen aangetroffen voor middeleeuwse bewoning binnen het onderzoeksgebied.

- **Welke sporen uit de Nieuwe Tijd kunnen er onderscheiden worden en hoe verhouden deze zich tot de weinige gekende vondsten uit deze periode?**

Het enige spoor uit de Nieuwste Tijd betreft de verwachte Belgische loopgraaf uit 1914.

- **Is de vermeende loopgraaf werkelijk aanwezig? Hoe zit het met de oriëntatie en structuur?**

De vermeende loopgraafstructuur werd over het ganse onderzoeksgebied aangesneden en vertoont een duidelijke noordwest-zuidoost oriëntatie. De structuur wordt gekenmerkt door een min of meer grillig verlopende greppel met een breedte van ca. 1m en een diepte van ca. 0,60m onder het maaiveld. Langsheen de noordzijde werd op een vrij geregelde afstand een haaks aangelegde uitstulping voorzien die mogelijk in verband te brengen is met steunpalen van een beschermende dakconstructie.

Plaatselijk vertoonde de loopgraaf een U-vormig verloop in zuidelijke richting en kan mogelijk in verband gebracht worden met een naar voren geschoven geschut positie.




- **Kan de loopgraaf aan andere vondsten uit de Eerste Wereldoorlog gekoppeld worden?**

De aangetroffen loopgraaf betreft met zekerheid het verdere westelijke verloop van de loopgraaf die aan het licht kwam tijdens archeologisch onderzoek in 2012 op een terrein onmiddellijk ten oosten van het onderzoeksgebied.

- **Kan de loopgraaf (of andere vondsten uit deze periode) gekoppeld worden aan nabijgelegen monumenten uit deze periode?**

Niet van toepassing.

8 KWALITEITSCONTROLE

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		23 juni 2020
Toon Moeskops	Business Unit Manager		23 juni 2020
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		23 juni 2020

9 BIBLIOGRAFIE

De Smaele et al. 2018: Een vlakdekkende archeologische opgraving te Willebroek – De Hulst (Antwerpen). Adede Archeo-Rapport 29.

Gheyle, W., Stchelbaut, B., Van Hollebeke, Y. 2019: De Vesting Antwerpen van het kanaal Dessel-Schoten tot de Schelde in Klein-Brabant. Vergeten linies 3 : militair erfgoed binnen de Antwerpse fortengordels op luchtfoto en lidar. In Streekgericht 4. p.66-83.

10 SPORENLIJST

Project code : 20203442

Sporenlijst

Site: Willebroek-Molenstraat

WP	SP	Vlak	Sector /vak	Datum	Vorm + afmetingen	(Harris) relatie met sp	Richting	Coupe nr.	(vaag/duidelijk), (Hom/Het), Kleur, textuur, inclusies, bioturbatie, (bij coupe: stratigrafie)	Interpretatie, datering	Vondst/ staal nr.
1	1	1	*	4/06/2020	50x50cm	*	*	*	duidelijk, vrij homogeen, donkergrijs	paalkuil:FE	*
1	2	1	*	4/06/2020	*	*	*	*	duidelijk, vrij homogeen, donkergrijs	deel kuil/FE	*
1	3	1	*	4/06/2020	*	*	NO-ZW	*	duidelijk, heterogeen, donkerbruin	loopgraaf/WOI	Patrone n
1	4	1	*	4/06/2020	diameter ca. 1m	*	*	*	duidelijk, vrij homogeen, donkergrijs	kuil/FE	*
2	2	1	*	4/06/2020	*	*	NO-ZW	*	duidelijk, heterogeen, donkerbruin	loopgraaf/WOI	*
3	2	1	*	4/06/2020	*	*	NO-ZW	*	duidelijk, heterogeen, donkerbruin	loopgraaf/WOI	*
3	5	1	*	4/jun	ovaal, L. 70cm	*	*	*	duidelijk, heterogeen, donkerbruin	paalkuil loopgraaf/ WOI	*
3	6	1	*	4/jun	lineair, B.60cm	*	NO-ZW	*	duidelijk, vrij homogeen, donkergrijs	greppel/kuil/FE	AW
3	7	1	*	4/jun	lineair, B. 40cm	*	NO-ZW	*	duidelijk, vrij homogeen, donkergrijs	greppel/kuil/FE	*
3	8	1	*	4/jun	ovaal, L. 40cm	*	*	*	duidelijk, vrij homogeen, donkergrijs	paalkuil/FE	*
4	2	1	*	4/jun	*	*	NO-ZW	*	duidelijk, heterogeen, donkerbruin	loopgraaf/WOI	*